

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re Application of: Chen

Group Art Unit: Unassigned

Serial No.: Unassigned

Examiner: Unassigned

Filed: August 25, 2003

Docket No. 251704-1030

For: Thin Film Transistor Liquid Crystal Display
and Fabrication Method Thereof

CLAIM OF PRIORITY TO AND
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF REPUBLIC OF CHINA APPLICATION
PURSUANT TO 35 U.S.C. §119

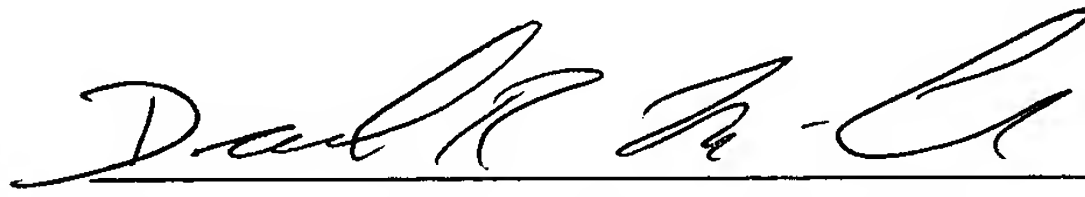
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

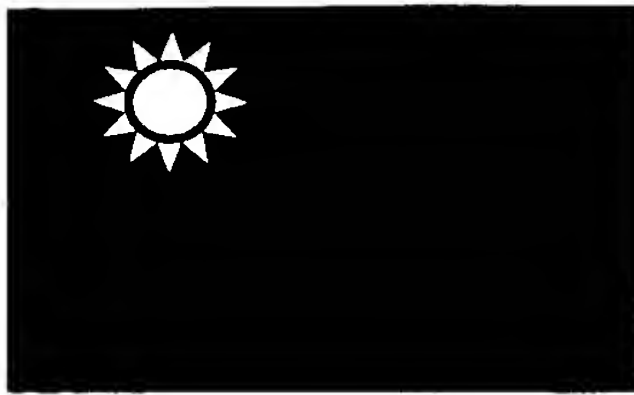
In regard to the above-identified pending patent application and in accordance with 35 U.S.C. §119, Applicant hereby claims priority to and the benefit of the filing date of Republic of China patent application entitled, "Thin Film Transistor Liquid Crystal Display and Fabrication Method Thereof", filed December 24, 2002, and assigned serial number 91137146. Further pursuant to 35 U.S.C. §119, enclosed is a certified copy of the Republic of China patent application

Respectfully Submitted,

**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER
& RISLEY, L.L.P.**

By: 
Daniel R. McClure, Reg. No. 38,962

100 Galleria Parkway, Suite 1750
Atlanta, Georgia 30339
770-933-9500



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 12 月 24 日
Application Date

申請案號：091137146
Application No.

申請人：廣輝電子股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 4 月 16 日
Issue Date

發文字號：09220372380
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	薄膜電晶體液晶顯示器及其製造方法
	英 文	TFT LCD AND MANUFACTURING METHOD THEREOF
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 陳茂松
	姓 名 (英文)	1.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (中 文)	1. 台北市北投區中央里中正街3號
	住居所 (英 文)	1.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 廣輝電子股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. Quanta Display Inc.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 桃園縣龜山鄉文化村華亞二路189號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 林百里
	代表人 (英文)	1. Pak-Lee Lin



四、中文發明摘要 (發明名稱：薄膜電晶體液晶顯示器及其製造方法)

本發明提出一種薄膜電晶體液晶顯示器及其製造方法，利用此製造方法可減少陣列製作之光罩數，其包括下列步驟：沉積一第一金屬層於一透明基板上，並定義第一金屬層以形成至少二相鄰閘極電極；於上述閘極電極表面上形成一閘極絕緣層；於閘極絕緣層上形成一半導體層，並定義此半導體層形成預定之形狀；於上述透明基板上沉積一第二金屬層，並定義此第二金屬層以形成一源極/汲極金屬層；沉積一絕緣層於上述透明基板上；定義此絕緣層、該源極/汲極金屬層及閘極絕緣層以形成一接觸窗，且此接觸窗係位於上述相鄰閘極電極之間；沉積一透明導電層於上述透明基板上；以及形成一黑矩陣區於該接觸窗之上方對應區域。

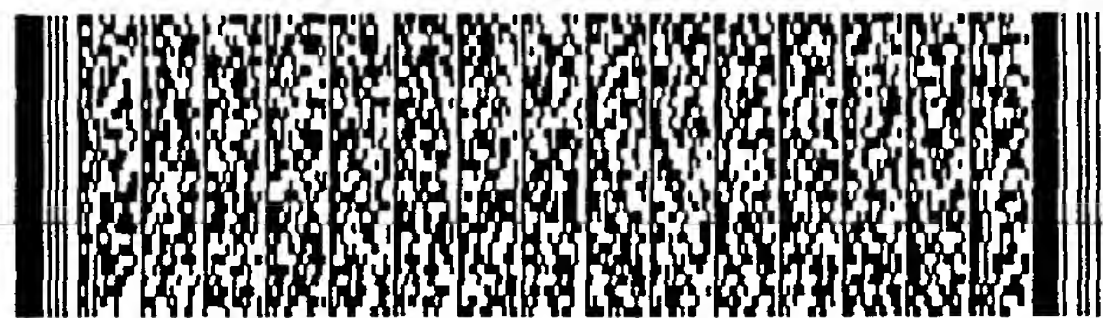
伍、(一)、本案代表圖為：第____3____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

100~透明基板；310~閘極區；320~摻雜矽層；330~源

陸、英文發明摘要 (發明名稱：TFT LCD AND MANUFACTURING METHOD THEREOF)

TFT LCD and the manufacturing method thereof. The method comprises depositing a first metal layer on a transparent substrate, defining the metal layer to form at least two adjacent gate electrodes, forming a gate insulation layer on the gate electrodes, forming a semiconductor layer on the gate insulation layer, defining the semiconductor layer to a predetermined shape,



四、中文發明摘要 (發明名稱：薄膜電晶體液晶顯示器及其製造方法)

極/汲極區；340~接觸區；350~銦錫氧化物層；360~黑矩陣區；370~電容器線；380~閘極線。

陸、英文發明摘要 (發明名稱：TFT LCD AND MANUFACTURING METHOD THEREOF)

depositing a second metal layer on the transparent substrate, defining the second metal layer to form a source/drain metal layer, depositing a insulation layer on the transparent substrate, defining the insulating layer, the source/drain metal layer, the gate insulation layer to form a contact hole between the two adjacent gate electrodes, depositing a transparent conductive



四、中文發明摘要 (發明名稱：薄膜電晶體液晶顯示器及其製造方法)

陸、英文發明摘要 (發明名稱：TFT LCD AND MANUFACTURING METHOD THEREOF)

layer on the transparent substrate, and forming a black matrix area above the contact hole.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

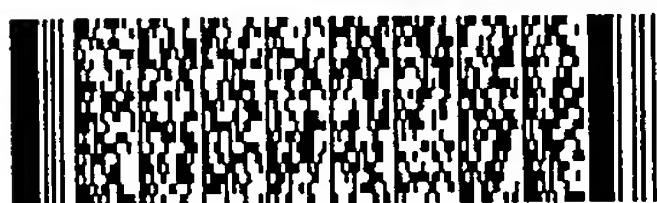
☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

發明所屬之技術領域

本發明係有關於一種薄膜電晶體液晶顯示器及其製法，特別有關於一種減少薄膜電晶體液晶顯示器之陣列光罩層數之製造方法。

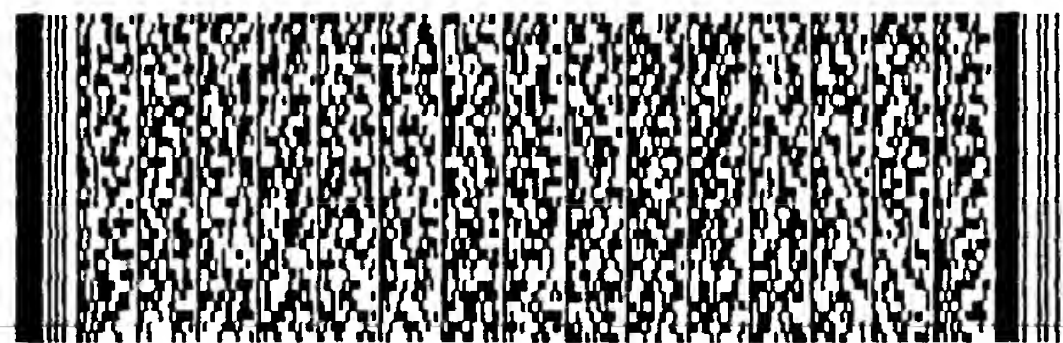
先前技術

液晶顯示器(liquid crystal display, 以下簡稱LCD)是目前最被廣泛使用的一種平面顯示器，其具有低消耗電功率、薄型輕量以及低電壓驅動等特徵，可以應用在個人電腦、文書處理器、導航系統、遊樂器、投影機、取景器(view finder)以及生活中的手提式機器，例如：手錶、電子計算機、電視機等顯示使用上。

液晶顯示器的顯示原理是利用液晶分子所具有的介電異方性及導電異方性，於外加電場時會使液晶分子的排列狀態轉換，造成液晶薄膜產生各種光電效應。而薄膜電晶體(thin film transistor, 以下簡稱TFT)-LCD即是利用TFT作為主動元件，使其具有低消耗電功率、低電壓驅動、薄、輕等優點。

請參考第1A至1E圖，第1A至1E圖係顯示傳統薄膜電晶體液晶顯示器製作流程之剖面圖。首先，如第1A圖所示，將一金屬層，如鉬/鋁-鈦合金，沈積於一透明基板21上，再利用一道微影蝕刻製程將該金屬層定義形成一閘極電極(gate electrode)22。接著，再於閘極電極22表面上形成一閘極絕緣層23。

然後，如第1B圖所示，依序於透明基板21上沈積一絕



五、發明說明 (2)

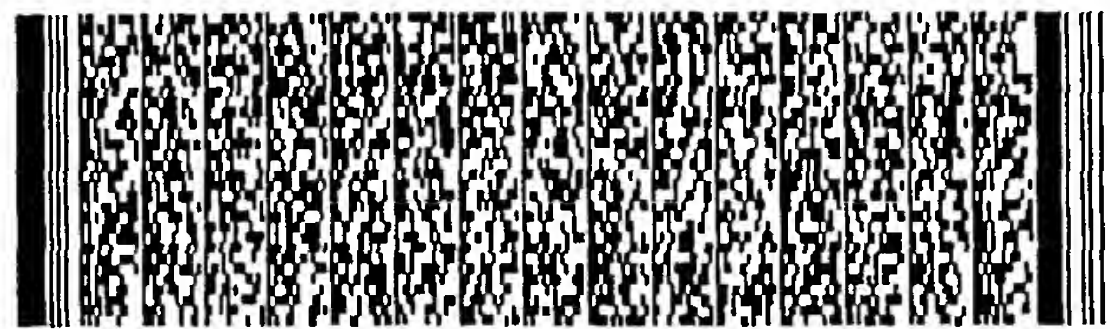
緣層24、一第一半導體層25，如非晶矽(amorphous silicon，以下簡稱a-Si)層以及一第二半導體層26，如摻雜矽層(n+ doped amorphous silicon)。之後，定義絕緣層24、第一半導體層25以及第二半導體層26形成如圖所示之島狀結構。

接著，如第1C圖所示，於透明基板21上沈積一鋁合金層，例如是純鋁金屬、鋁-鈦合金、鋁-釹合金、鋁-鈦合金或鋁-矽-銅合金。之後，利用一道微影蝕刻製程，將金屬層定義形成一信號線27及一源極/汲極金屬層，其中，源極/汲極金屬層包括源極電極31與汲極電極32間隔一通道28，並使通道28中之第一半導體層25暴露出來。

然後，如第1D圖所示，於透明基板21上沉積一保護層34，將整個TFT元件給完全包覆蓋住，但露出接觸窗30，以保護元件免受外界之侵蝕干擾。保護層34例如是氮化矽層。

最後，於透明基板21上沈積一銦錫氧化物(indium tin oxide, ITO)層，並進行微影蝕刻製程，將銦錫氧化物層定義成一信號線區36以及一畫素(pixel)區38，如第1E圖所示。

第2圖係顯示另一種傳統薄膜電晶體液晶顯示器之剖面圖，此剖面圖主要顯示薄膜電晶體液晶顯示器之電容器(capacitor storage)部分。此種傳統薄膜電晶體液晶顯示器之製作流程須要六道微影蝕刻製程，首先，於一透明基板50上，沈積於一第一金屬層，再利用第一道微影蝕刻



五、發明說明 (3)

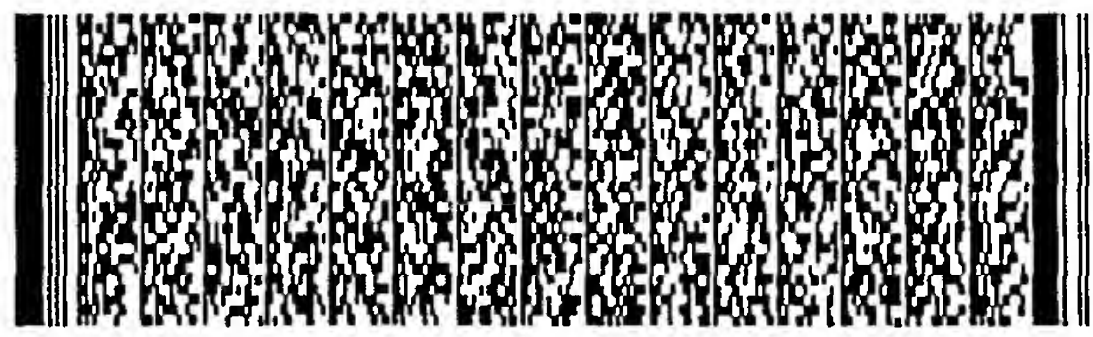
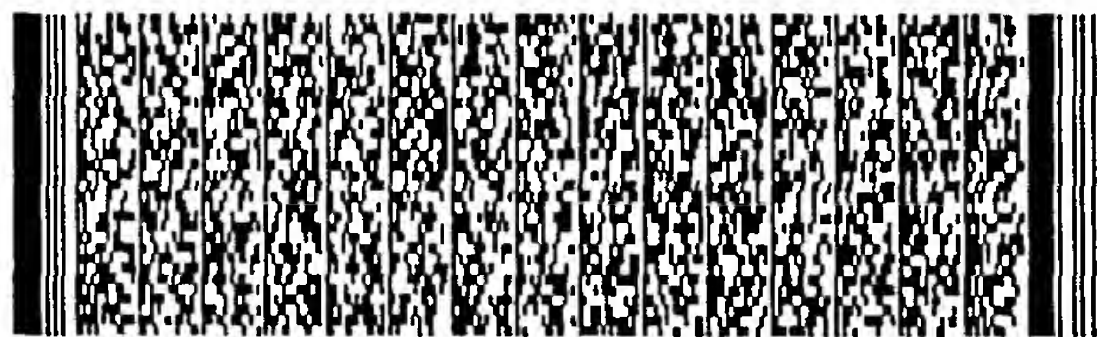
製程將此第一金屬層定義形成一閘極電極52。之後，於閘極電極52表面上形成一閘極絕緣層54並利用第二道微影蝕刻製程定義閘極絕緣層54。於閘極絕緣層54上形成一半導體層(未顯示)並利用第三道微影蝕刻製程定義該半導體層。接著，於透明基板50上沈積一第二金屬層，再利用第四道微影蝕刻製程，將第二金屬層定義形成一源極/汲極金屬層56。其次，於透明基板50上依序沉積一保護層58及一平坦層60，將整個TFT元件給完全包覆蓋住，以保護元件免受外界之侵蝕干擾，之後，進行第五道微影蝕刻製程，定義平坦層60、保護層58以形成一接觸窗。最後，於透明基板50上沈積一銦錫氧化物層64，並進行第六道微影蝕刻製程，將銦錫氧化物層64定義成一信號線區以及一畫素(pixel)區。

於上述製程後，還包括再進行形成彩色濾光片(color filter)70及形成間隔物(spacer)及液晶(liquid crystal)72之製程。

而由於傳統TFT需兩道接觸窗製程，使得習知的TFT製程需要多達六道幕罩(mask)進行多次微影蝕刻製程(photolithography process)，因此會產生低產量、高成本等問題。

發明內容

有鑑於此，本發明提出一種薄膜電晶體液晶顯示器及其製造方法，利用此製造方法可以減少陣列製作之光罩數，其包括下列步驟：沉積一第一金屬層於一透明基板上



五、發明說明 (4)

，並定義第一金屬層以形成至少二相鄰閘極電極；於上述閘極電極表面上形成一閘極絕緣層；於閘極絕緣層上形成一半導體層，並定義半導體層形成預定之形狀；於上述透明基板上沈積一第二金屬層，並定義第二金屬層以形成一源極/汲極金屬層；沉積一絕緣層於上述透明基板上；定義此絕緣層、該源極/汲極金屬層及閘極絕緣層以形成一接觸窗；沈積一透明導電層於上述透明基板上，並定義一畫素區及一信號線區；以及形成一黑矩陣區於該接觸窗之上方對應區域。

本發明所提之薄膜電晶體液晶顯示器，包括：一透明基板，其上形成有至少二相鄰閘極電極；一閘極絕緣層形成於上述閘極電極表面上；一定義成預定形狀之半導體層形成於閘極絕緣層上；一源極/汲極金屬層形成於該透明基板上之預定區域；一絕緣層形成於該源極/汲極金屬層上；一接觸窗穿過該絕緣層、該源極/汲極金屬層及該閘極絕緣層並露出該些相鄰閘極電極之間的該透明基板表面；一透明導電層形成於透明基板上；以及一黑矩陣區形成於接觸窗之上方對應區域。

本發明之方法可減少微影蝕刻製程之幕罩(mask)次數，因此可減少製程時間和所需製程設備，增加產量及降低成本；且同時藉由閘極結構的設計，將閘極形成於接觸窗兩側，可避免接觸窗過渡蝕刻而與閘極產生短路；另外由於在接觸窗上方位置對應形成有黑矩陣區，可避免接觸窗周邊區域產生漏光。



五、發明說明 (5)

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

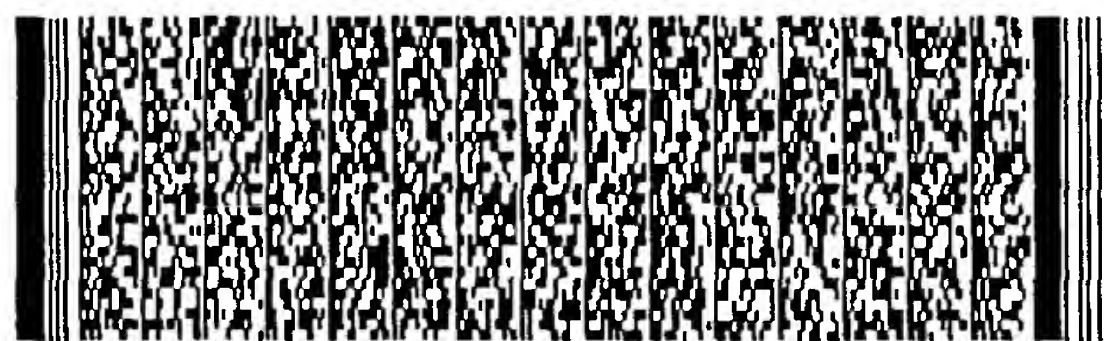
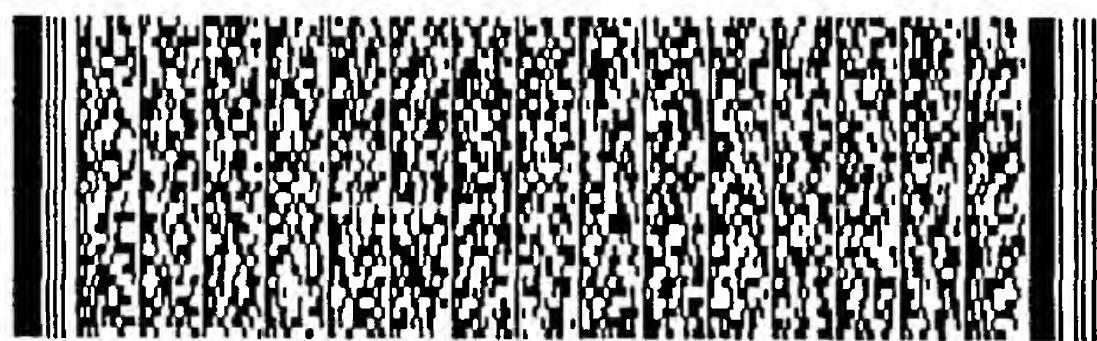
實施方式

首先，請參照第3圖，係顯示根據本發明實施例之薄膜電晶體液晶顯示器結構之畫素佈局上視圖。此薄膜電晶體液晶顯示器結構包括一透明基板100；閘極區310；摻雜矽層320；源極/汲極區330；接觸區340；銦錫氧化物層350；彩色濾光片上之黑矩陣區360；電容器線370以及閘極線380。

第4A至4E圖係顯示根據第3圖AA'剖面之製作流程剖面圖，此些流程剖面圖主要顯示薄膜電晶體液晶顯示器之電容器部分。首先，如第4A圖所示，將一第一金屬層，如鋁/鋁-鈹合金層，沈積於一透明基板100上，再利用第一道微影蝕刻製程將此第一金屬層定義形成一閘極電極(gate electrode)102。

接著，如第4B圖所示，再於閘極電極102表面上形成一閘極絕緣層104，例如利用化學氣相沈積製程沈積一氧化物層。之後，於閘極絕緣層104上形成一半導體層(未顯示)，如摻雜矽層(n+ doped amorphous silicon)。之後，再利用第二道微影蝕刻製程定義該半導體層。

然後，如第4C圖所示，於透明基板100上沈積一第二金屬層，例如是純鋁金屬、鋁-鈹合金、鋁-鈹合金、鋁-鈦合金或鋁-矽-銅合金。之後，利用第三道微影蝕刻製程



五、發明說明 (6)

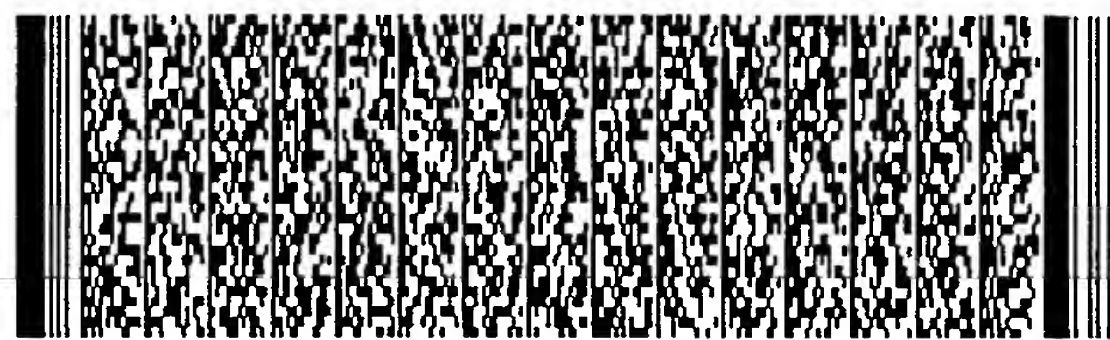
，將第二金屬層定義形成一源極/汲極金屬層106。

其次，如第4D圖所示，於透明基板100上依序沉積一絕緣層，如一具有保護功用之保護層108及一用以平坦化之平坦層110，將整個TFT元件給完全包覆蓋住，以保護元件免受外界之侵蝕干擾。保護層108例如以化學氣相沈積法形成之氧化物層或氮化物層，平坦層110例如以化學氣相沈積法形成之氧化物層。之後，進行第四道微影蝕刻製程，定義平坦層110、保護層108、源極/汲極金屬層106及閘極絕緣層104以形成一接觸窗112，且接觸窗112係位於上述閘極102之間，且閘極電極102與接觸窗112未連接。

最後，如第4E圖所示，於透明基板100上沈積一透明導電層，如一銦錫氧化物層114，並進行第五道微影蝕刻製程，將銦錫氧化物層114定義成一信號線區以及一畫素(pixel)區。

請再參見第4E圖，本發明實施例尚包括在距離透明基板100之特定距離處形成一彩色濾光片(color filter)120。之後，在彩色濾光片(color filter)120上對應接觸窗112之對應區域上形成黑矩陣(black matrix)區122。形成黑矩陣區122之目的是要遮擋邊緣區域(edge domain)避免漏光現象。然後，再於透明基板100及彩色濾光片120之間形成間隔物(spacer)及液晶(liquid crystal)124。

如上所述，本發明實施例之薄膜電晶體液晶顯示器，包括有一透明基板100，其上形成有至少二相鄰閘極電極102；一閘極絕緣層104形成於閘極電極102表面上；一定



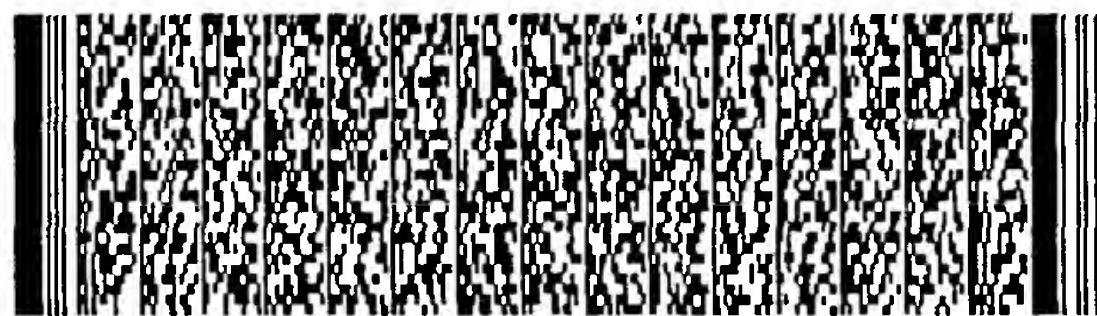
五、發明說明 (7)

義成預定形狀之半導體層(未顯示)形成於閘極絕緣層104上；一源極/汲極金屬層106形成於透明基板100上之預定區域；一保護層108及一平坦層110形成於源極/汲極金屬層106上；一接觸窗112穿過保護層108、平坦層110、源極/汲極金屬層106及閘極絕緣層104並露出透明基板100表面；一銦錫氧化物層114形成於透明基板100上；以及一黑矩陣區122形成於接觸窗112之上方對應區域。

發明特徵及效果

本發明於蝕刻保護層以形成接觸窗之製程中，同時將接觸窗之蝕刻製程繼續蝕刻至源極/汲極金屬層和閘極電極，如此可省略定義閘極絕緣層之微影蝕刻製程。而在電容器區域，閘極亦對應挖開以避免源極/汲極金屬層和銦錫氧化物層間之短路。本發明之方法減少微影蝕刻製程之幕罩(mask)次數，因此可減少製程時間和所需製程設備，增加產量及降低成本；且同時藉由閘極結構的設計，將閘極形成於接觸窗兩側，可避免接觸窗過度蝕刻而與閘極產生短路；另外由於在接觸窗上方位置對應形成有黑矩陣區，可避免接觸窗周邊區域產生漏光。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1A至1E圖係顯示傳統薄膜電晶體液晶顯示器製作流程之剖面圖。

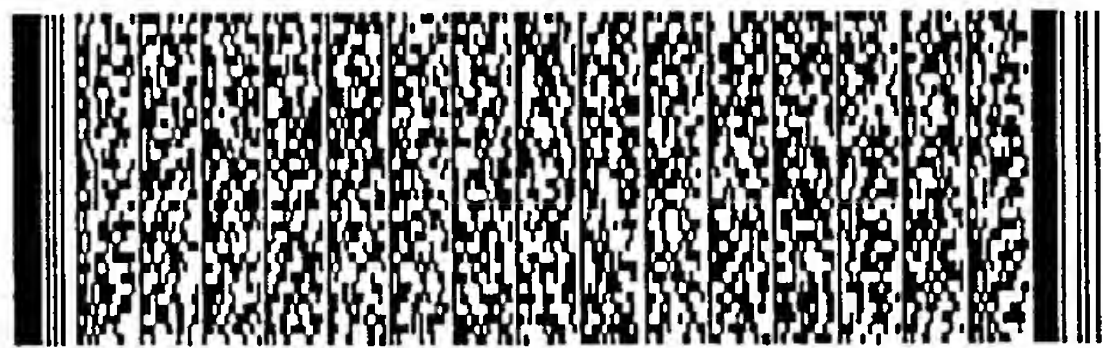
第2圖係顯示另一種傳統薄膜電晶體液晶顯示器之電容器部分結構之剖面圖。

第3圖係顯示本發明實施例之薄膜電晶體液晶顯示器製作流程之畫素佈局上視圖。

第4A至4E圖係顯示根據第3圖AA'剖面之製作流程剖面圖。

符號說明

100~透明基板；310~閘極區；320~摻雜矽層；330~源極/汲極區；340~接觸區；350~銦錫氧化物層；360~黑矩陣區；370~電容器線；380~閘極線；102~閘極電極；104~閘極絕緣層；106~源極/汲極金屬層；108~保護層；110~平坦層；112~接觸窗；114~銦錫氧化物層；120~彩色濾光片；122~黑矩陣區；124~間隔物及液晶。



六、申請專利範圍

1. 一種薄膜電晶體液晶顯示器之製造方法，藉以減少陣列製作之光罩數，包括下列步驟：

沉積一第一金屬層於一透明基板上，並定義該第一金屬層以形成至少二相鄰閘極電極；

於該些閘極電極表面上形成一閘極絕緣層；

於該閘極絕緣層上形成一半導體層，並定義該半導體層形成預定之形狀；

於該透明基板上沈積一第二金屬層，並定義該第二金屬層以形成一源極/汲極金屬層；

沉積一絕緣層於該透明基板上；

定義該絕緣層、該源極/汲極金屬層及該閘極絕緣層以形成一接觸窗，且該接觸窗係位於該些相鄰閘極電極之間；

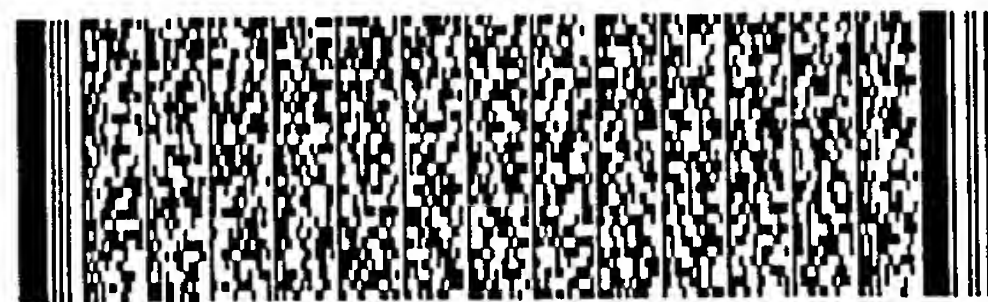
沈積一透明導電層於該透明基板上；以及

形成一黑矩陣區於該接觸窗之上方對應區域。

2. 如申請專利範圍第1項所述之薄膜電晶體液晶顯示器之製造方法，其中，該第一金屬層是為鉬/鋁-鈹合金層。

3. 如申請專利範圍第1項所述之薄膜電晶體液晶顯示器之製造方法，其中，該第二金屬層是為純鋁金屬、鋁-鈮合金、鋁-鈹合金、鋁-鈦合金或鋁-矽-銅合金。

4. 如申請專利範圍第1項所述之薄膜電晶體液晶顯示器之製造方法，其中，該閘極絕緣層係利用化學氣相沈積製程沈積一氧化物層。



六、申請專利範圍

5. 如申請專利範圍第1項所述之薄膜電晶體液晶顯示器之製造方法，其中，該絕緣層係利用化學氣相沈積製程沈積一氧化物層或氮化物層。

6. 如申請專利範圍第1項所述之薄膜電晶體液晶顯示器之製造方法，更包括：

於距離該透明基板之一特定距離處形成一彩色濾光片；以及

在該彩色濾光片上之一對應該接觸窗之對應區域上形成一黑矩陣區。

7. 如申請專利範圍第1項所述之薄膜電晶體液晶顯示器之製造方法，其中該閘極電極與該接觸窗未連接。

8. 一種薄膜電晶體液晶顯示器之製造方法，藉以減少陣列製作之光罩數，包括下列步驟：

沉積一第一金屬層於一透明基板上，並微影蝕刻該第一金屬層以形成至少二相鄰之閘極電極；

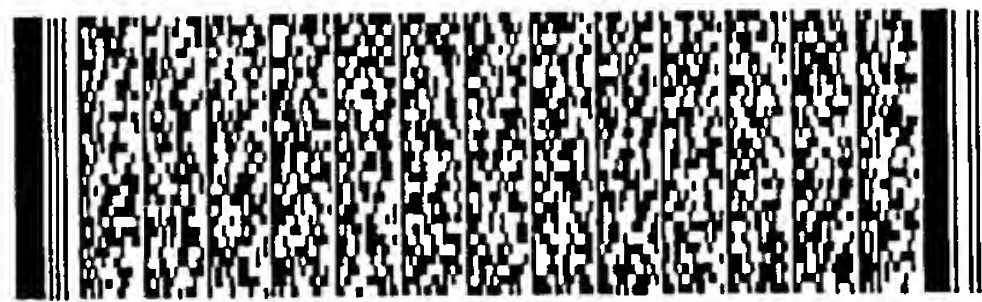
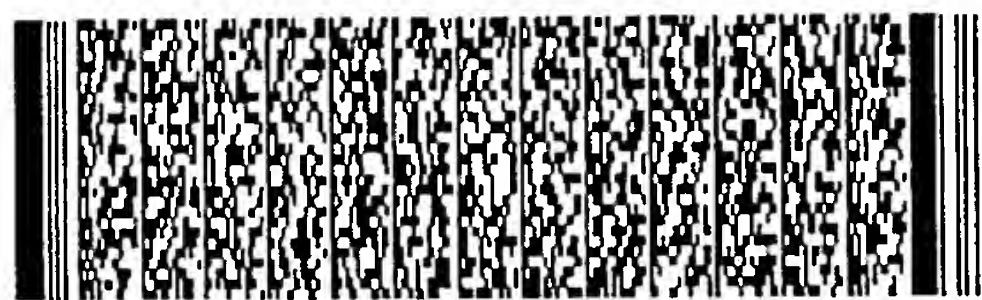
於該些閘極電極表面上形成一閘極絕緣層；

於該閘極絕緣層上形成一半導體層，並微影蝕刻該半導體層形成預定之形狀；

於該透明基板上沈積一第二金屬層，並微影蝕刻該第二金屬層以形成一源極/汲極金屬層；

於該透明基板上沉積一絕緣層；

微影蝕刻該絕緣層、該源極/汲極金屬層及該閘極絕緣層以形成一接觸窗，且該接觸窗係位於上述二相鄰閘極電極之間；



六、申請專利範圍

於該透明基板上沈積一銦錫氧化物層；

於距離該透明基板之一特定距離處形成一彩色濾光片；以及

在該彩色濾光片上之一對應該接觸窗之對應區域上形成一黑矩陣區。

9. 如申請專利範圍第8項所述之薄膜電晶體液晶顯示器之製造方法，其中，該第一金屬層是為鉬/鋁-鈦合金層。

10. 如申請專利範圍第8項所述之薄膜電晶體液晶顯示器之製造方法，其中，該第二金屬層是為純鋁金屬、鋁-鈦合金、鋁-鈦合金、鋁-鈦合金或鋁-矽-銅合金。

11. 如申請專利範圍第8項所述之薄膜電晶體液晶顯示器之製造方法，其中，該閘極絕緣層係利用化學氣相沈積製程沈積一氧化物層。

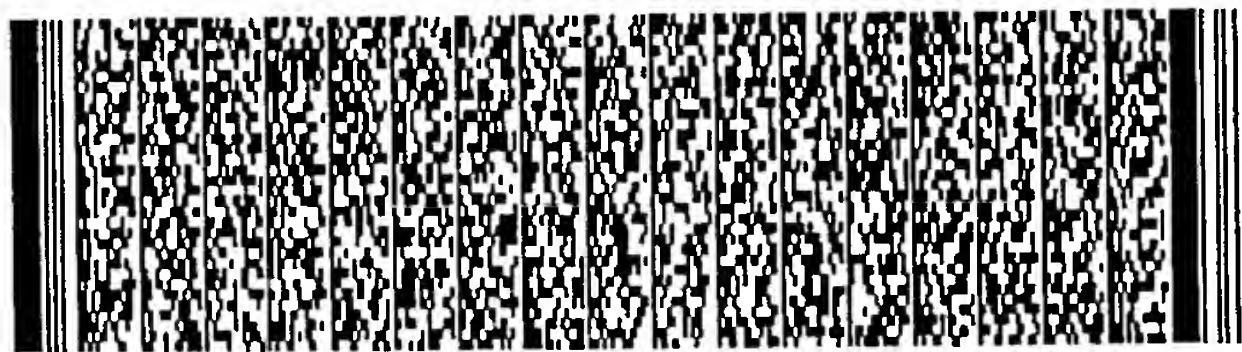
12. 如申請專利範圍第8項所述之薄膜電晶體液晶顯示器之製造方法，其中，該絕緣層係利用化學氣相沈積製程沈積一氧化物層或氮化物層。

13. 如申請專利範圍第8項所述之薄膜電晶體液晶顯示器之製造方法，其中該閘極電極與該接觸窗未連接。

14. 一種薄膜電晶體液晶顯示器，包括：

- 一透明基板，其上形成有至少二相鄰閘極電極；
- 一閘極絕緣層形成於該些閘極電極表面上；
- 一定義成預定形狀之半導體層形成於該閘極絕緣層上

；



六、申請專利範圍

一源極/汲極金屬層形成於該透明基板上之預定區域

；

一絕緣層形成於該源極/汲極金屬層上；

一接觸窗穿過該絕緣層、該源極/汲極金屬層及該閘極絕緣層並露出該些相鄰閘極電極之間的該透明基板表面；

一透明導電層形成於該透明基板上；以及

一黑矩陣區形成於該接觸窗之上方對應區域。

15. 如申請專利範圍第14項所述之薄膜電晶體液晶顯示器，其中該閘極電極是鉬/鋁-鈦合金。

16. 如申請專利範圍第14項所述之薄膜電晶體液晶顯示器，其中該源極/汲極金屬層是為純鋁金屬、鋁-鈦合金、鋁-鈦合金、鋁-鈦合金或鋁-矽-銅合金。

17. 如申請專利範圍第14項所述之薄膜電晶體液晶顯示器，其中該閘極絕緣層係利用化學氣相沈積製程沈積一氧化物層。

18. 如申請專利範圍第14項所述之薄膜電晶體液晶顯示器，其中該絕緣層係利用化學氣相沈積製程沈積一氧化物層或氮化物層。

19. 如申請專利範圍第14項所述之薄膜電晶體液晶顯示器，更包括：

一彩色濾光片形成於距離該透明基板之一特定距離處；以及

一黑矩陣區形成在該彩色濾光片上之一對應該接觸窗



六、申請專利範圍

之對應區域上。

20. 如申請專利範圍第14項所述之薄膜電晶體液晶顯示器，其中該閘極電極與該接觸窗未連接。

21. 一種薄膜電晶體液晶顯示器，包括：

- 一透明基板，其上形成有至少二相鄰閘極電極；
- 一閘極絕緣層形成於該些閘極電極表面上；
- 一定義成預定形狀之半導體層形成於該閘極絕緣層上

；

- 一源極/汲極金屬層形成於該透明基板上之預定區域

；

- 一絕緣層形成於該源極/汲極金屬層上；

一接觸窗穿過該絕緣層、該源極/汲極金屬層及該閘極絕緣層並露出該些相鄰閘極電極之間的該透明基板表面

；

- 一銦錫氧化物層形成於該透明基板上；

- 一彩色濾光片形成於距離該透明基板之一特定距離處

；以及

一黑矩陣區形成在該彩色濾光片上之一對應該接觸窗之對應區域上。

22. 如申請專利範圍第21項所述之薄膜電晶體液晶顯示器，其中該閘極電極是鉬/鋁-鈦合金。

23. 如申請專利範圍第21項所述之薄膜電晶體液晶顯示器，其中該源極/汲極金屬層是為純鋁金屬、鋁-鈦合金、鋁-鈦合金、鋁-鈦合金或鋁-矽-銅合金。

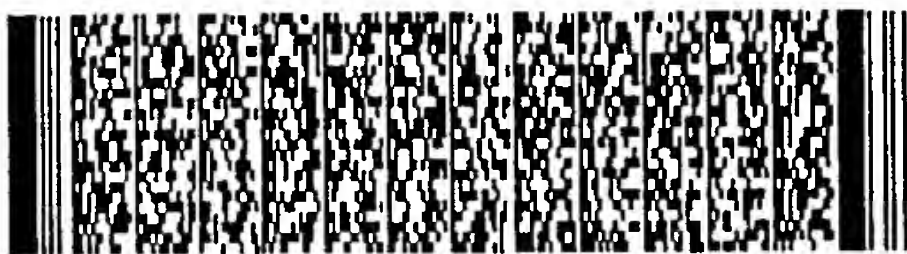


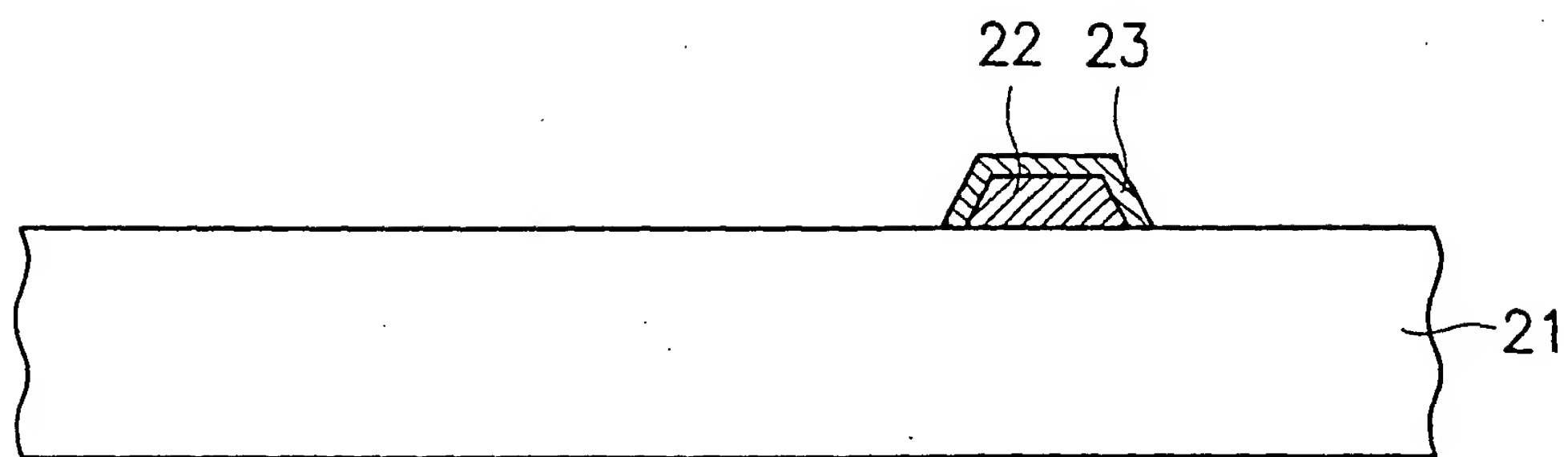
六、申請專利範圍

24. 如申請專利範圍第21項所述之薄膜電晶體液晶顯示器，其中該閘極絕緣層係利用化學氣相沈積製程沈積一氧化物層。

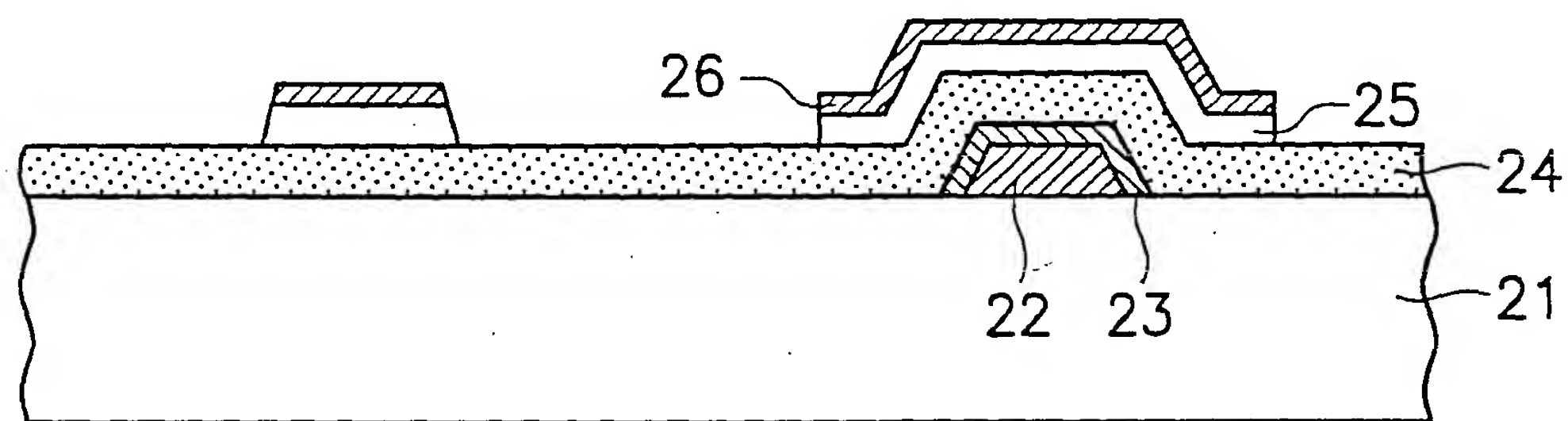
25. 如申請專利範圍第21項所述之薄膜電晶體液晶顯示器，其中該絕緣層係利用化學氣相沈積製程沈積一氧化物層或氮化物層。

26. 如申請專利範圍第21項所述之薄膜電晶體液晶顯示器，其中該閘極電極與該接觸窗未連接。

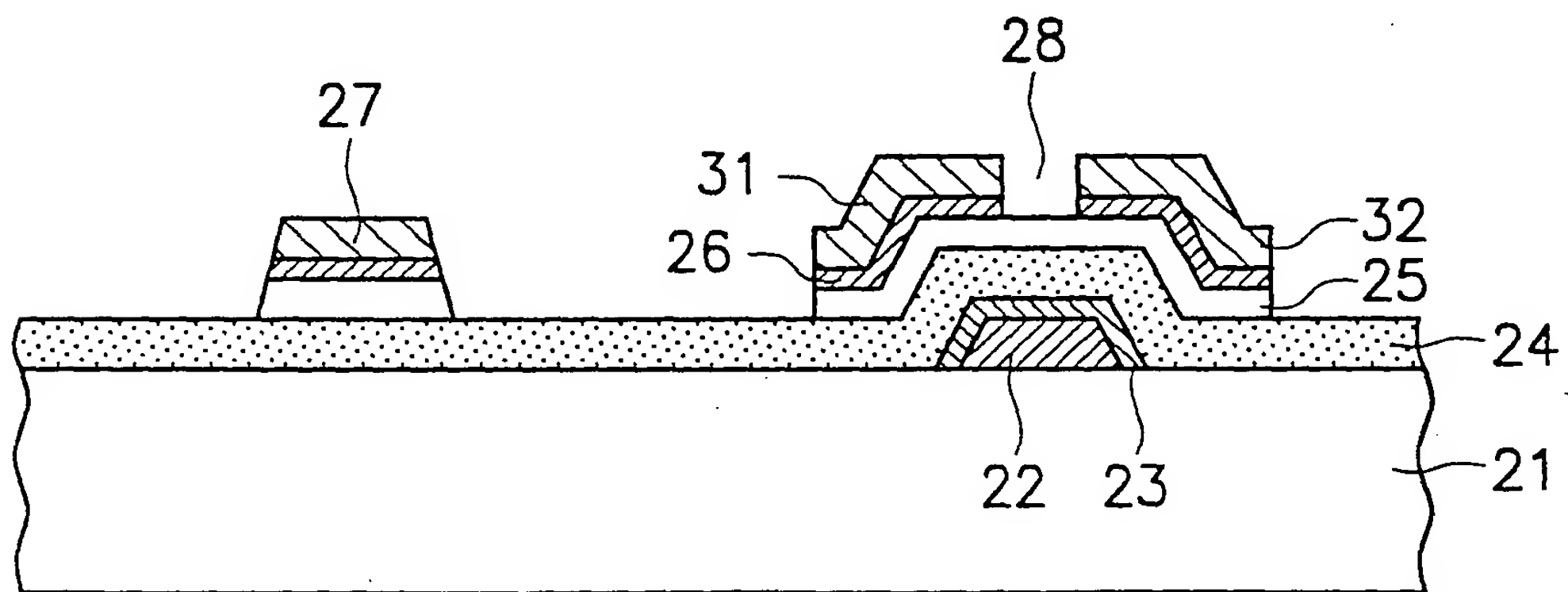




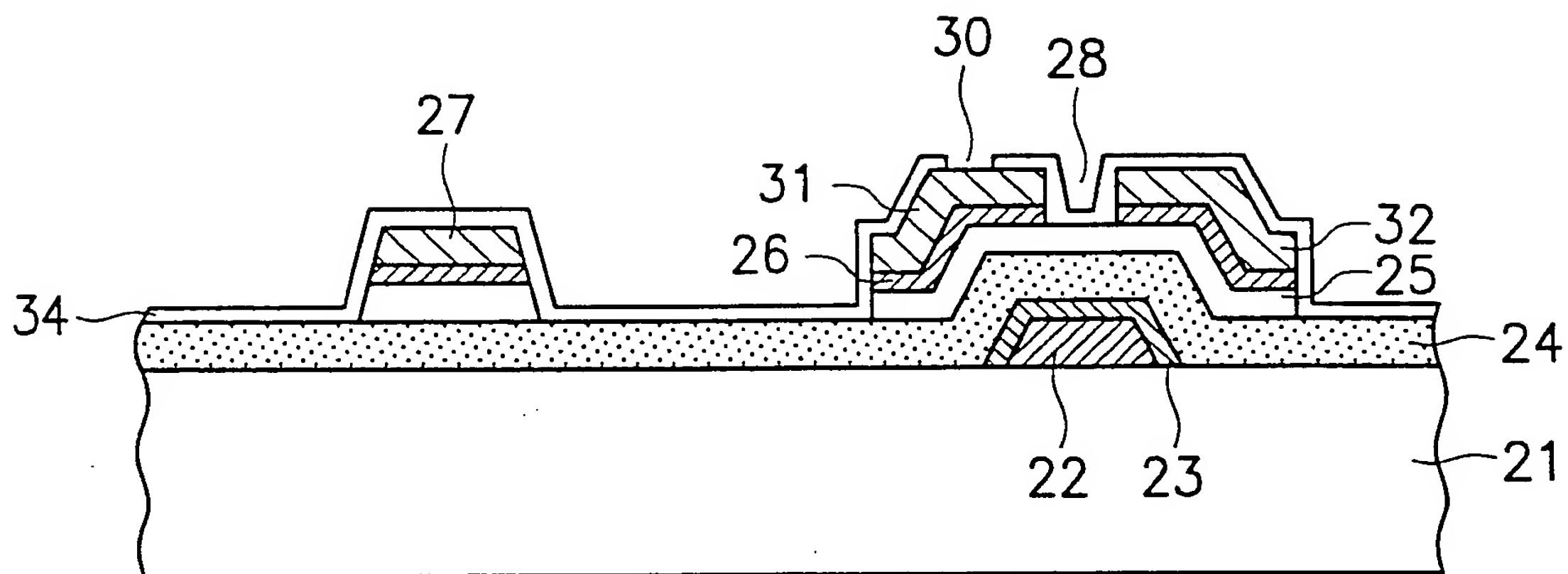
第 1A 圖



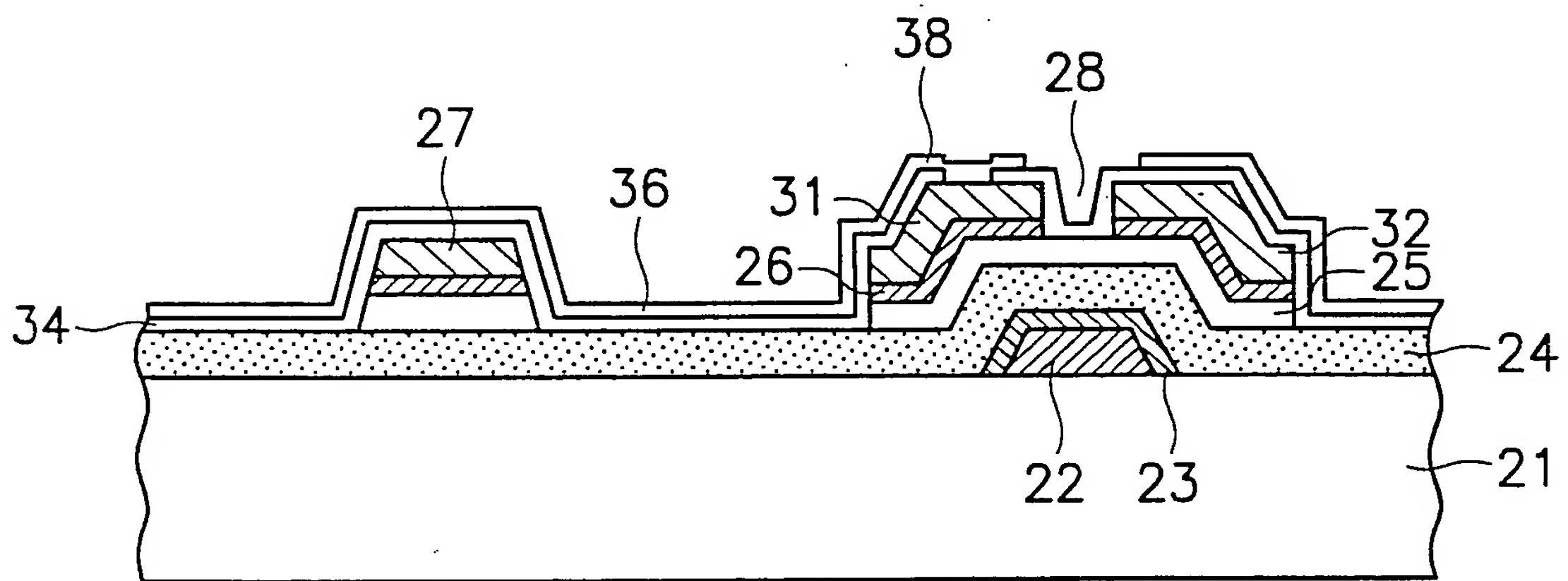
第 1B 圖



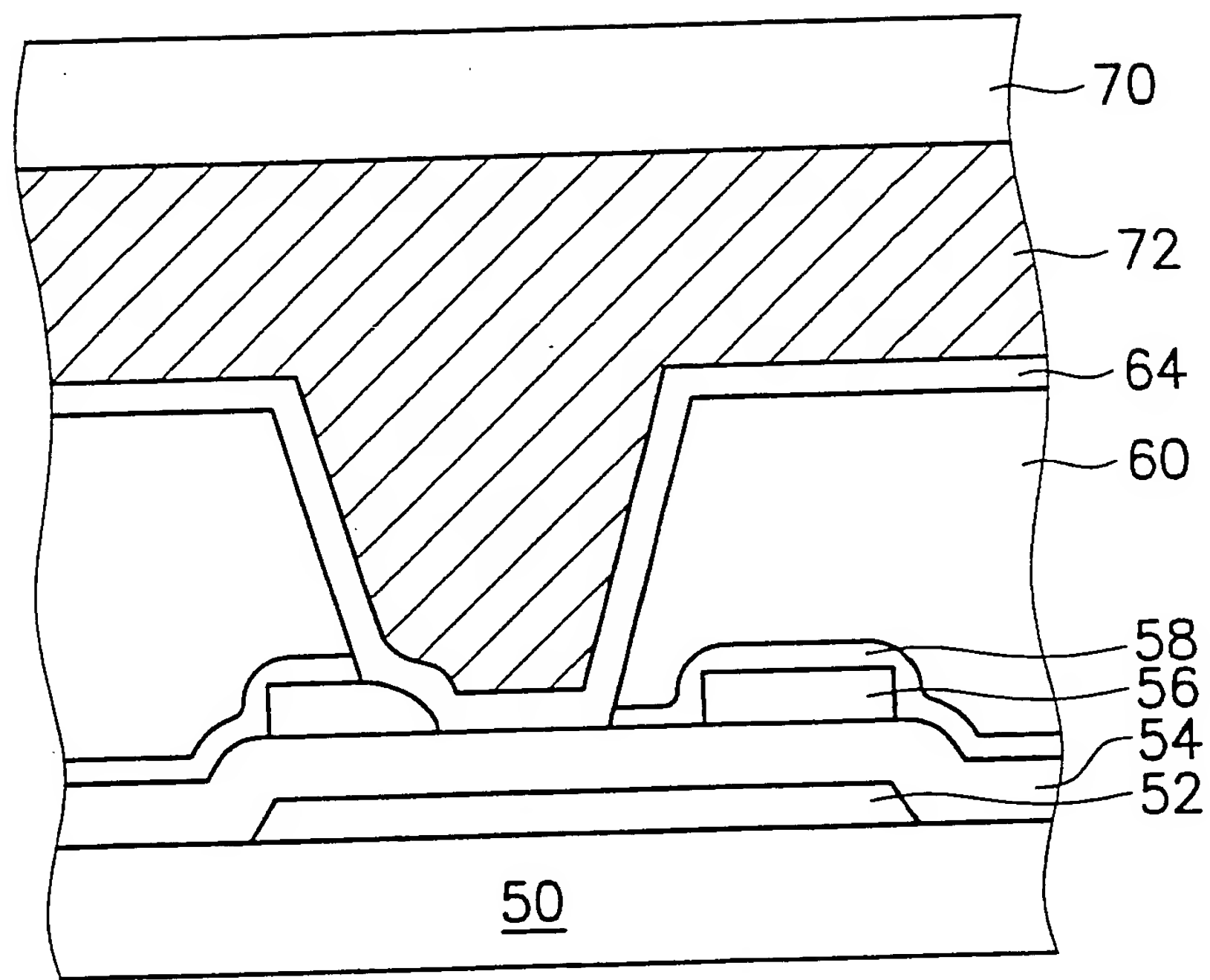
第 1C 圖



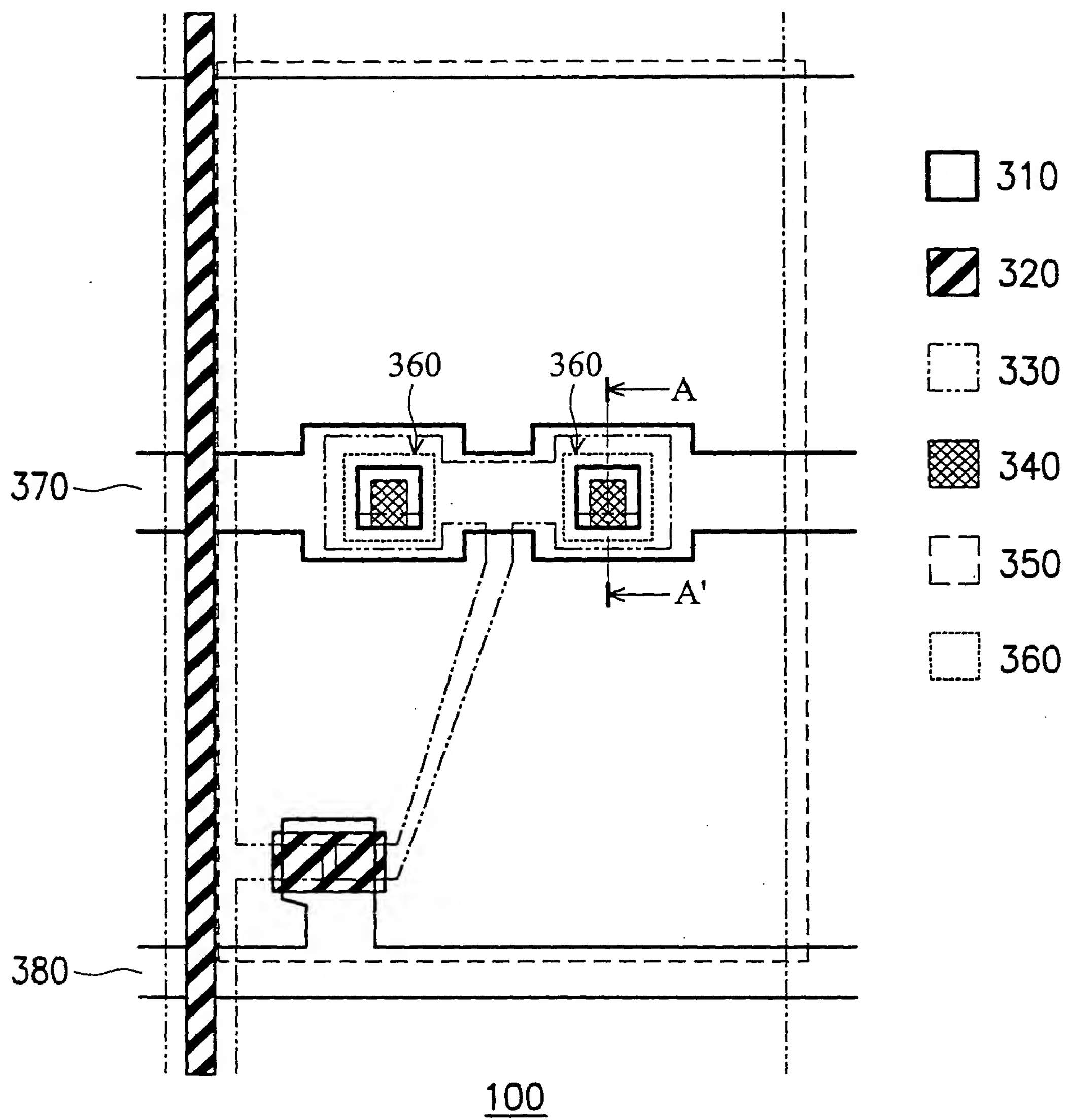
第1D圖



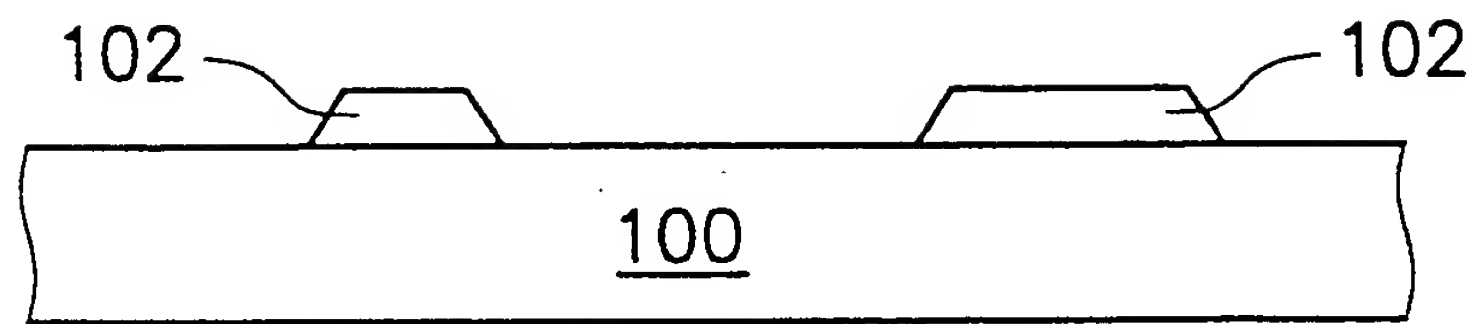
第1E圖



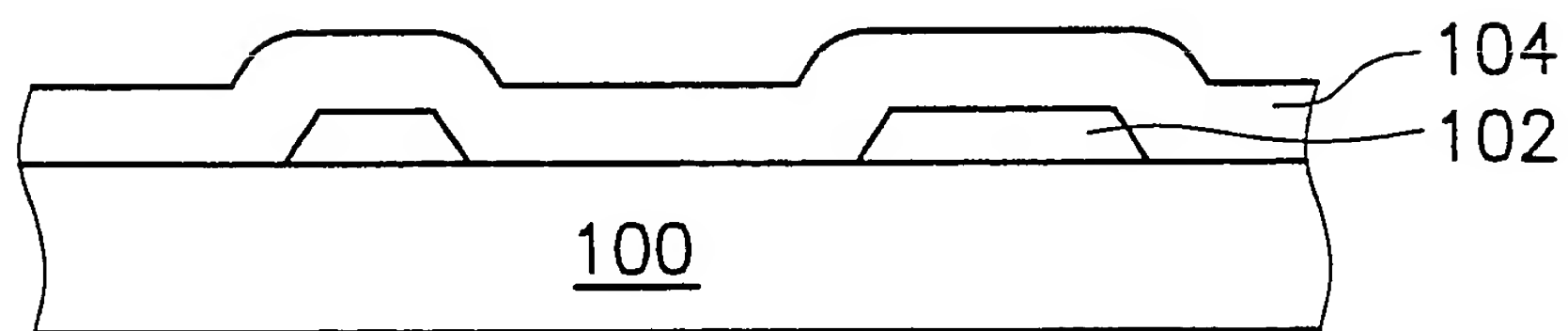
第 2 圖



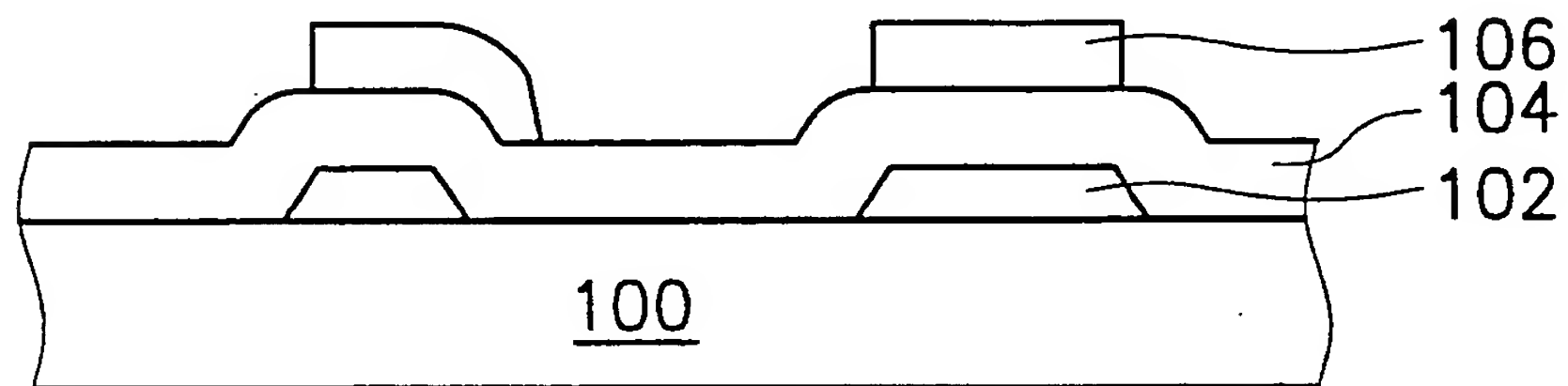
第 3 圖



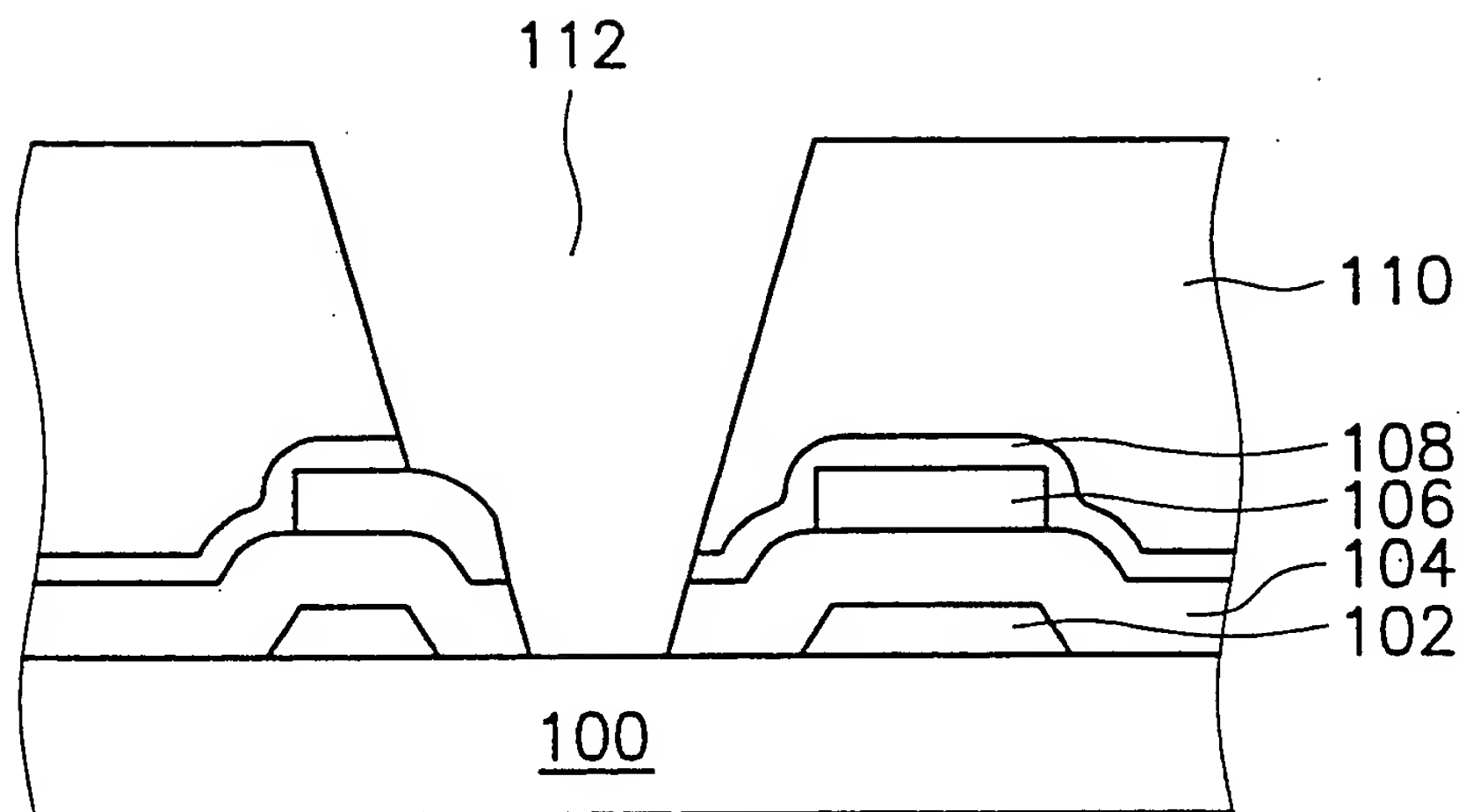
第 4A 圖



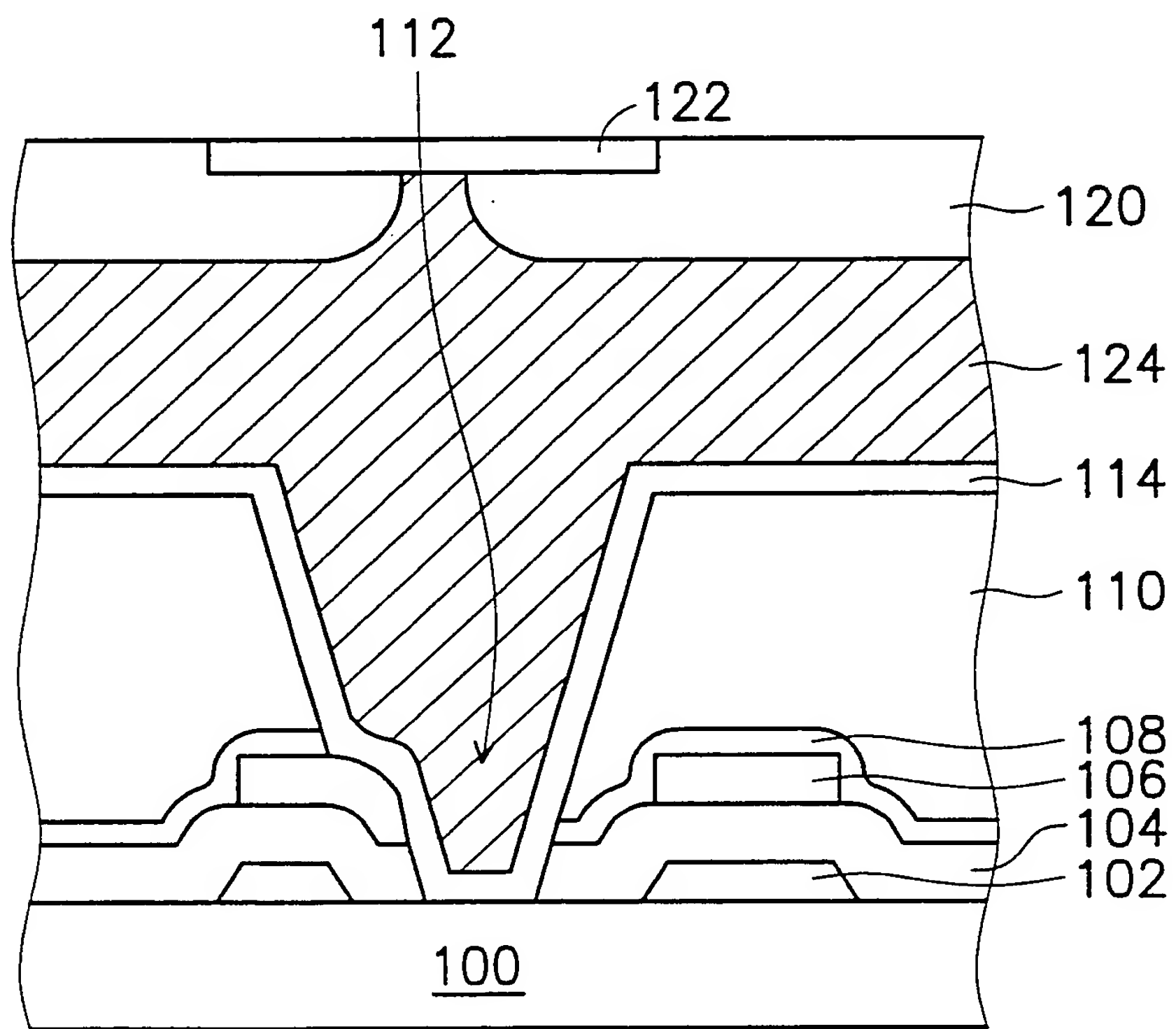
第 4B 圖



第 4C 圖

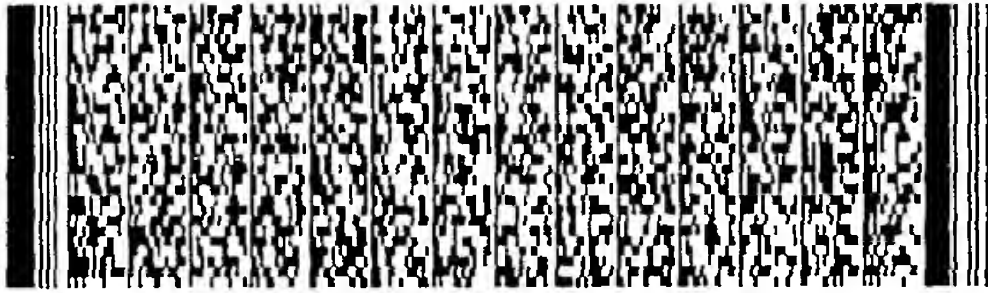


第4D圖

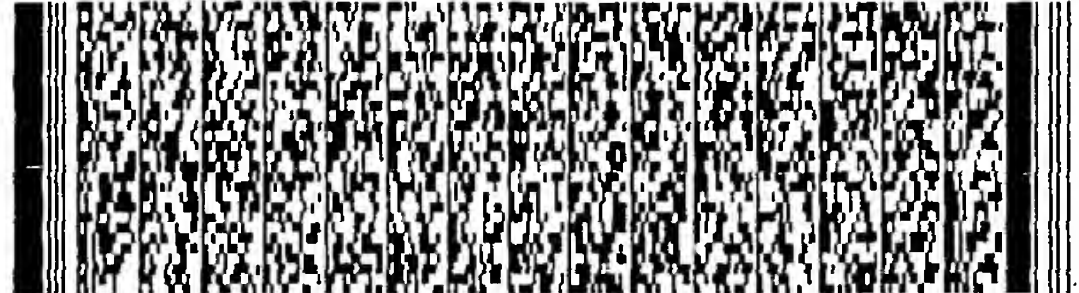


第4E圖

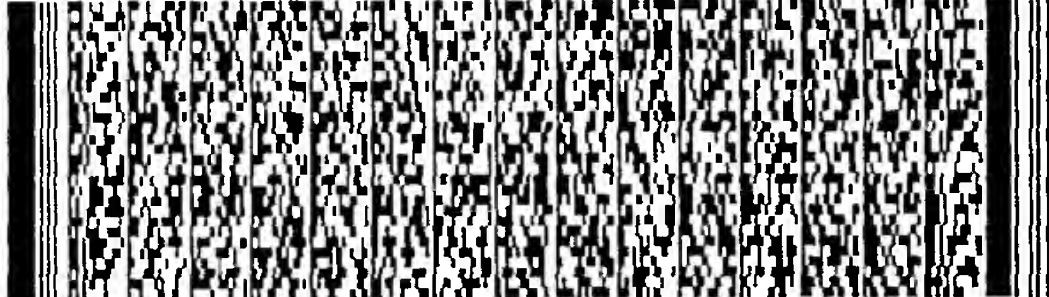
第 1/19 頁



第 2/19 頁



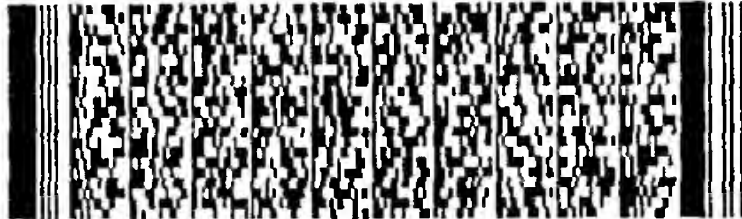
第 2/19 頁



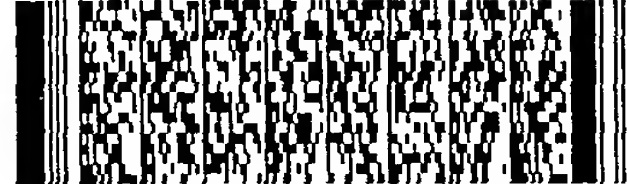
第 3/19 頁



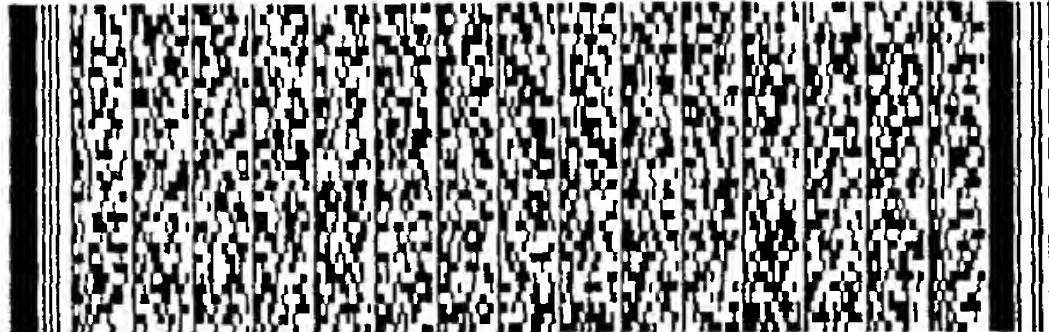
第 4/19 頁



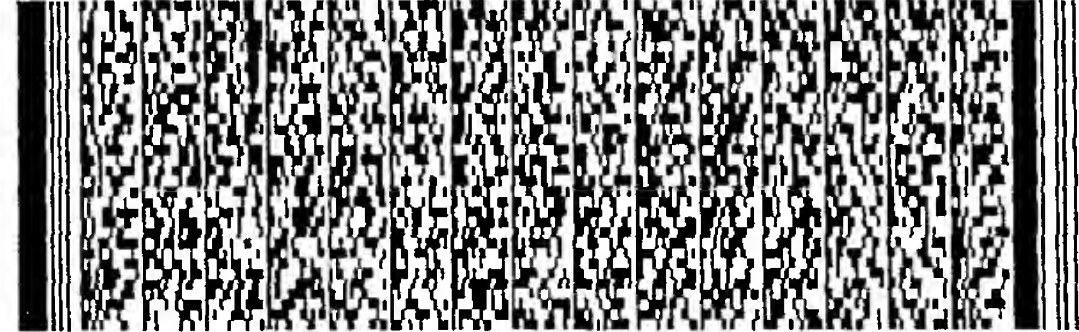
第 5/19 頁



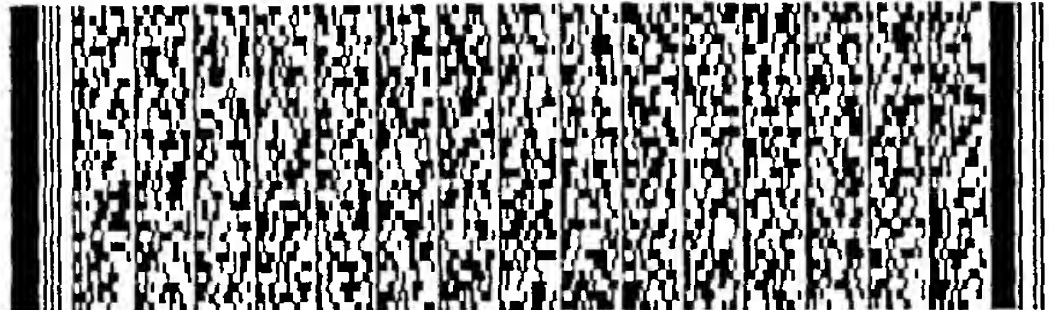
第 6/19 頁



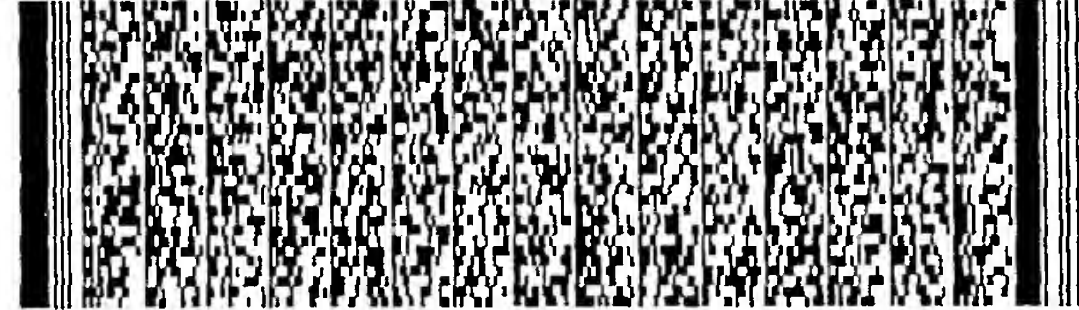
第 6/19 頁



第 7/19 頁



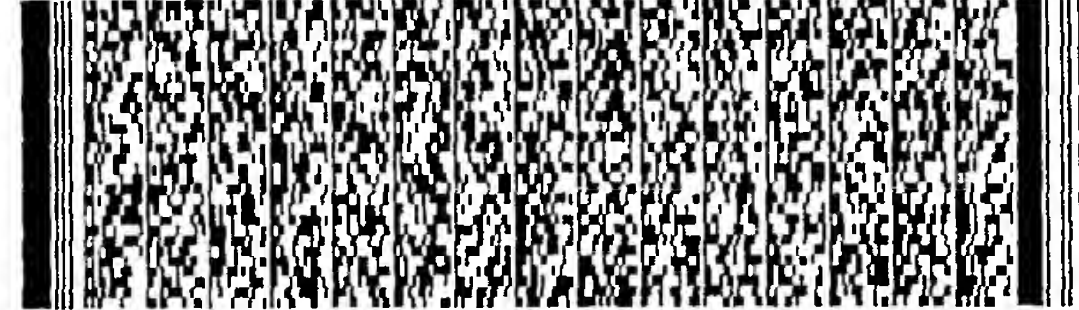
第 7/19 頁



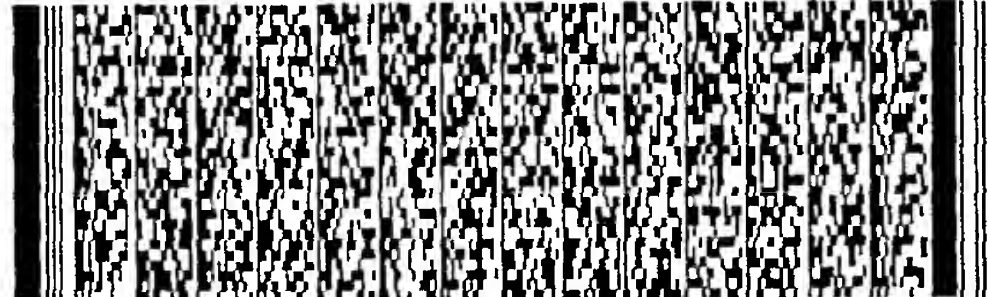
第 8/19 頁



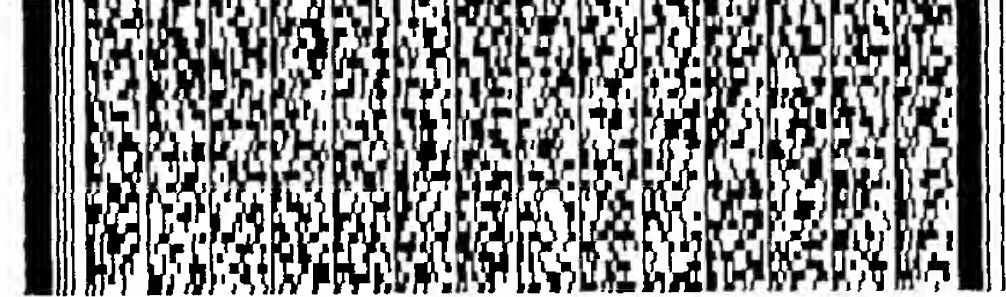
第 8/19 頁



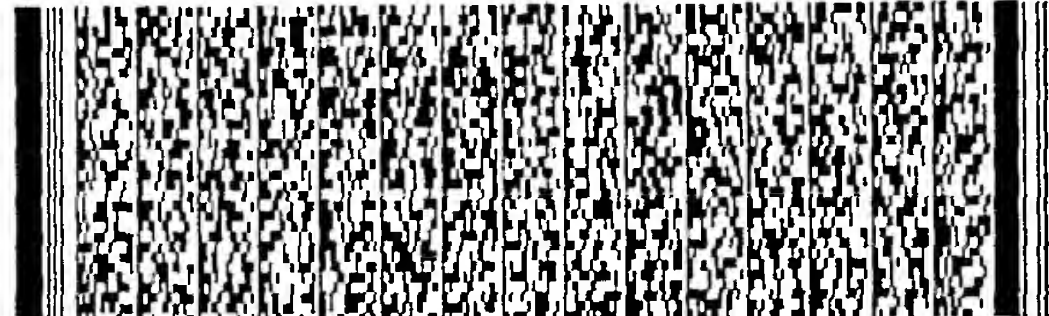
第 9/19 頁



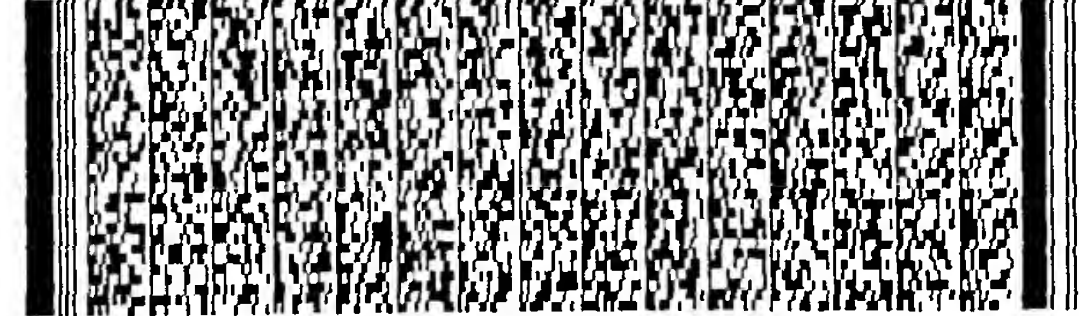
第 9/19 頁



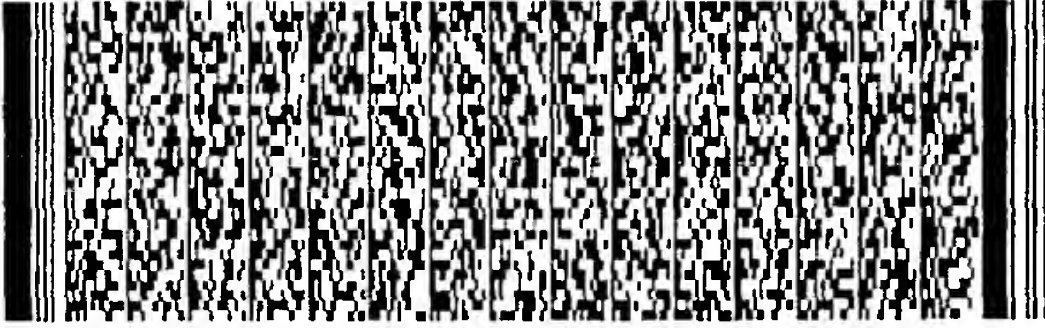
第 10/19 頁



第 10/19 頁



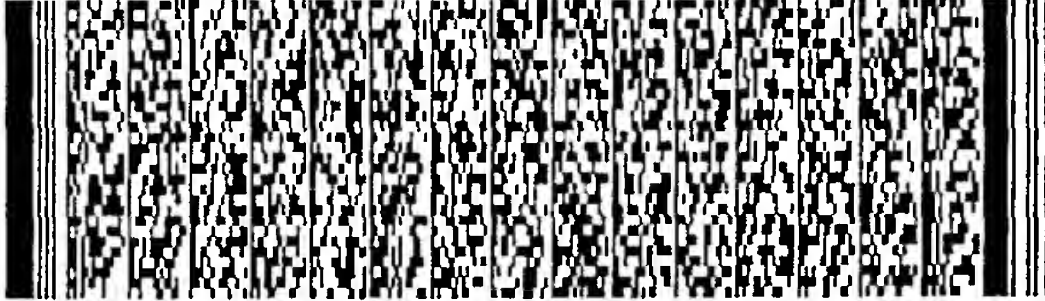
第 11/19 頁



第 11/19 頁



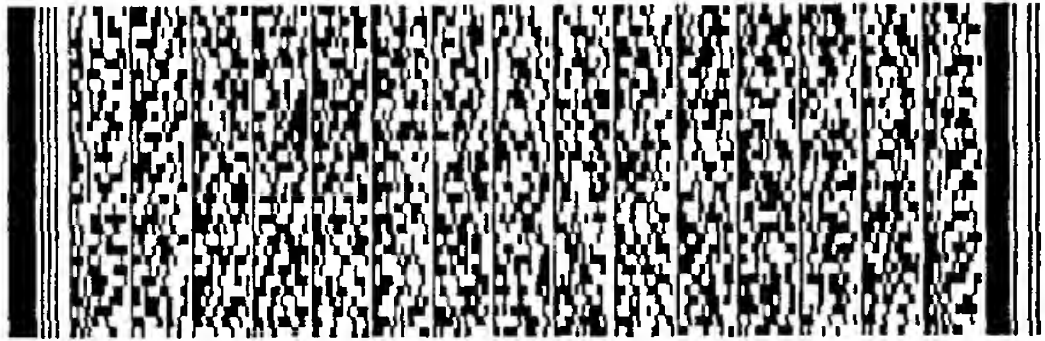
第 12/19 頁



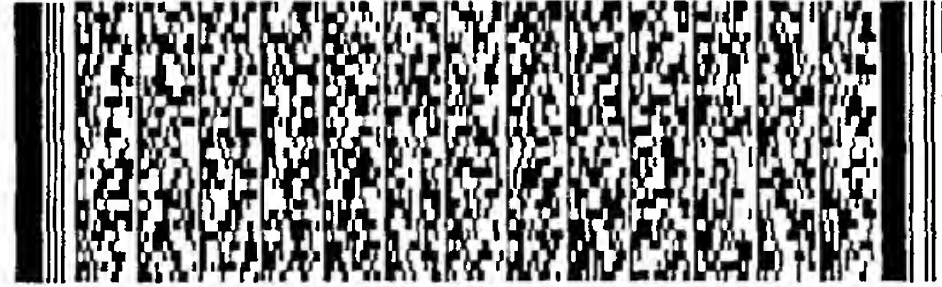
第 12/19 頁



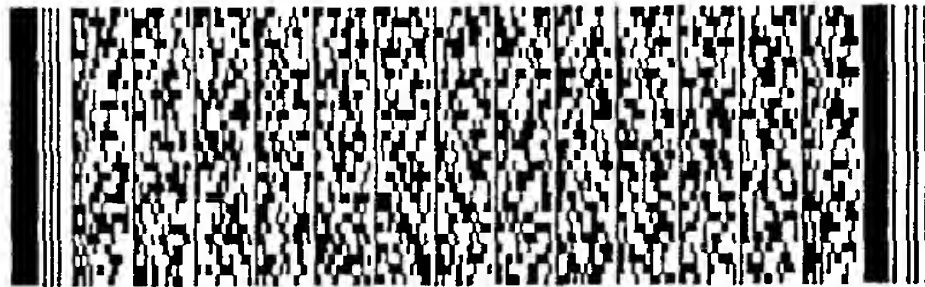
第 13/19 頁



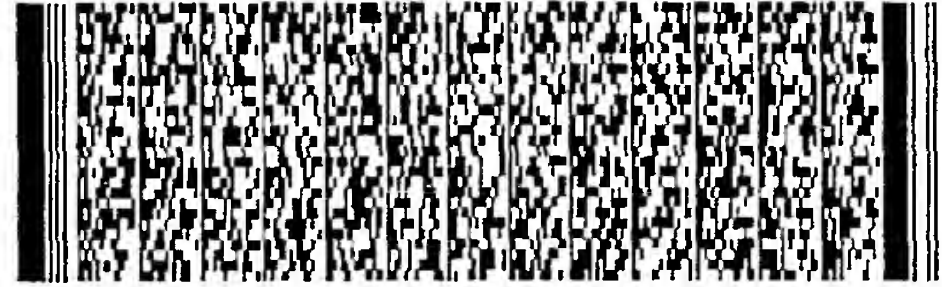
第 14/19 頁



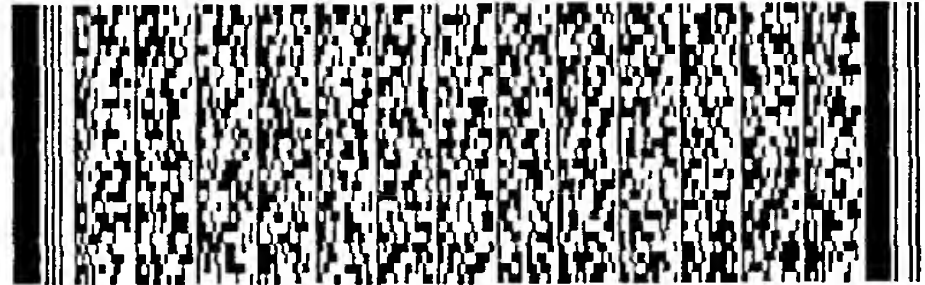
第 14/19 頁



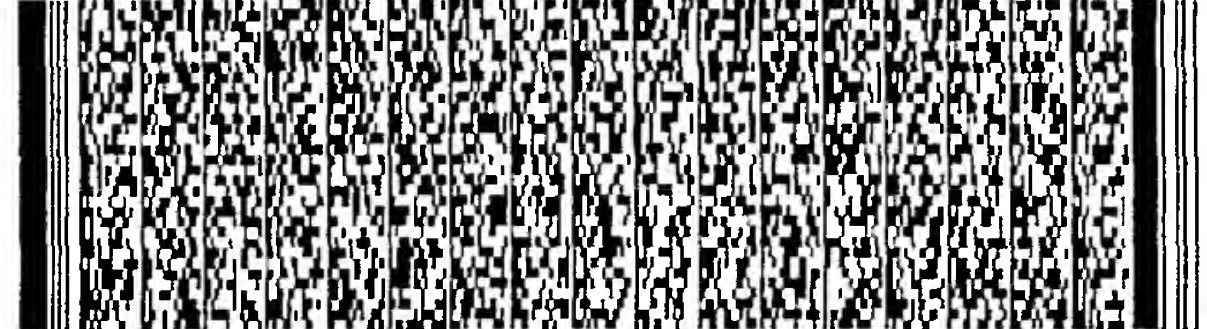
第 15/19 頁



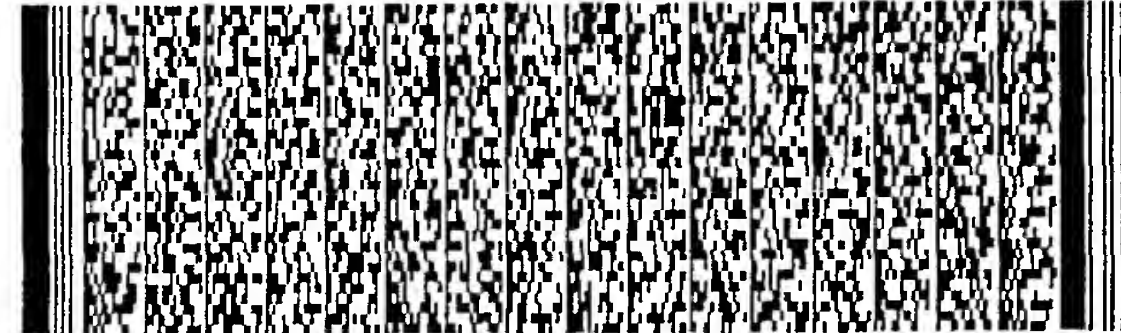
第 15/19 頁



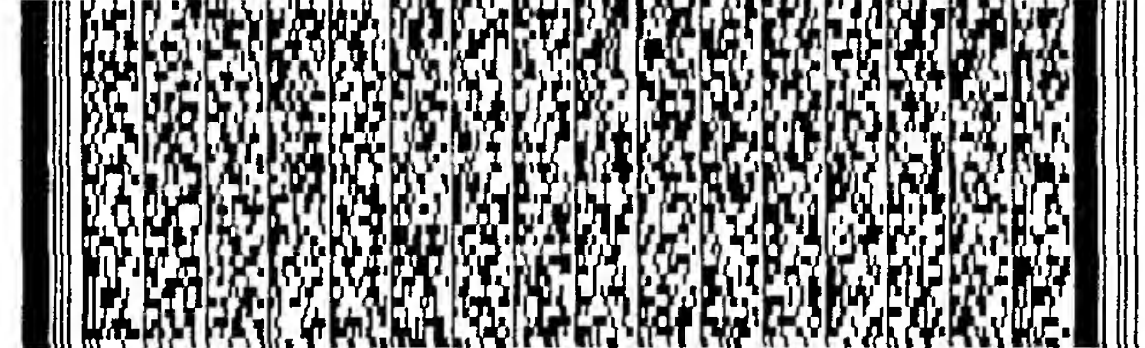
第 16/19 頁



第 17/19 頁



第 18/19 頁



第 19/19 頁

